

Bedienungsanleitung Operating Instruction



Optical Equipment

Optical Power Meter

SOPM

Deutsch

English

1 ⚠ WICHTIGE INFORMATIONEN ⚠

- Die Bedienung ist von autorisierten Elektrofachkräften, **die für den Aufbau von Glasfasernetzen ausgebildet sind**, durchzuführen.
 - Schalten Sie den Laser, dessen Leistung Sie messen möchten erst ein, wenn das Messgerät angeschlossen ist. Ist dies nicht möglich, schützen Sie sich z.B. durch eine geeignete Laserschutzbrille.
 - Schäden durch fehlerhaften Anschluss und/oder unsachgemäße Handhabung sind von jeglicher Haftung ausgeschlossen.
 - Setzen Sie die Batterien keiner extremen Hitze wie z.B. durch Sonneneinstrahlung, Heizungen, Feuer, etc. aus.
 - Entfernen Sie die Batterien, wenn sie verbraucht sind oder wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht betreiben. Für Schäden, die durch ausgelaufene Batterien entstehen, kann nicht gehaftet werden.
- ⚠ Die Batterien – auch schwermetalldfreie – dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Verbrauchte Batterien müssen in die Altbatteriesammelgefäße bei Handel und öffentlichrechtlichen Entsorgungsträgern gegeben werden.

- ⚠ **Achtung Laser-Klasse 1M**
- Laserlicht kann zu dauerhaften Augenschäden führen. Nehmen Sie die Anlage erst in Betrieb, wenn alle Glasfaserverbindungen sachgerecht angesteckt sind und alle unbenutzten optischen Anschlüsse mit den Schutzkappen verschlossen sind. **Blicken Sie niemals in offene optische Stecker oder Buchsen sowie offene optische Fasern, wenn Sie nicht absolut ausschließen können, dass diese mit Laserlicht belegt sind.**

1 ⚠ IMPORTANT INFORMATION ⚠

- Operation should be carried out by authorised electricians, **who are skilled in constructing optical fibre networks**.
 - Do not switch on the laser you would like to measure until the power meter is connected. Protect yourself e.g. using suitable laser protection glasses if this is not possible.
 - No liability is accepted for damage caused by faulty connections or inappropriate handling of the device.
 - Do not expose the batteries to extreme heat, caused for example by direct sunlight, heaters or fire.
 - Remove the batteries when they are flat or when you know that the device will not be used for a long period of time. No liability is accepted for damage resulting from leaking batteries.
- ⚠ Batteries, including those which contain no heavy metal, must not be disposed of with household waste. Please dispose of used batteries in an environmentally sound manner. Observe the legal regulations which apply in your area.

- ⚠ **Attention - Laser Class 1M**
- Laser light can cause permanent eye damage. Only start the plant, if all used optical fiber connections have been correctly connected and all unused optical connections have been closed with a protective cap. **Never look into open optical plugs or sockets, as well as open optical fibers, unless you are absolutely sure that these have not been allocated with laser light.**

3 BESCHREIBUNG

Das optische Messgerät SOPM (T1007A) ist ein leistungsstarkes Messgerät, welches in unterschiedlichen optischen Systemen und Anwendungen eingesetzt werden kann. Das Gerät enthält einen Mikroprozessor, der die analoge Verstärkung, den A/D-Wandler, das LC-Display, die Tastatur und die EPROM-Kalibrierung steuert und überwacht sowie eine InGaAs-Fotodiode für optimale IR-Wellenlängen-Funktion. Es bietet einen großen dynamischen Bereich sowie eine verbesserte Temperaturstabilität. Der kostengünstige, kompakte und robuste optische Leistungsmesser ist speziell für Messungen von hohen Leistungspegeln bis +10 dBm entwickelt worden. Das Messgerät verfügt außerdem über einen nicht-flüchtigen Speicher, um einen Referenzwert pro ausgewählter Wellenlänge zu speichern. Die LCD-Anzeige zeigt gleichzeitig Wellenlänge und "absolute Leistung" (dBm)/"relative Leistung" (dB) oder "relative Leistung zur Referenz" (dBr) sowie den Batteriestatus an.

Anwendungen

Das optische Messgerät kann verwendet werden für Messungen von

- optischer Durchgangsdämpfung ("Absolute Leistung" am Eingang / "Relative Leistung" am Ausgang)
- optischer Dämpfung ("Referenzmessung")
- optischer Leistung ("Absolute Leistung")

3 DESCRIPTION

The SOPM (T1007A) optical power meter is a powerful optical measurement tool used in various optical fiber systems or applications. These units contain a micro-processor which controls and monitors the analog gain selection, analog to digital converter, liquid crystal display, touch sensitive keypad and calibration EPROM as well as an InGaAs photodiode for optimum IR wavelength performance. It provides wide dynamic range and improved temperature stability. The cost-effective, compact and rugged optical power meter is specifically designed to measure high power level of up to +10 dBm. These optical power meter also features a non-volatile memory to save one reference value per selected wavelength. The LCD provides simultaneous display of wavelength and "absolute power" (dBm)/"relative power" (dB) or "relative power to reference" (dBr), as well as battery status.

Applications

The optical power meter can be applied in

- Fiber insertion loss measurement ("absolute power" at the input / "relative power" at the output)
- Fiber attenuation measurement ("reference measuring")
- Fiber optical power measurements ("absolute power")

Überprüfung

Das Messgerät ist sorgfältig produziert, mechanisch, elektrisch und optisch geprüft und ohne Fehler getestet worden. Die Verpackung enthält:

- 1 optisches Messgerät
- Bedienungsanleitung
- Schutzhülle mit Ständer
- 1 FC-Anschlussadapter

Batterie-Betrieb

Das Gerät wird mit handelsüblichen Batterien (nicht mitgeliefert) betrieben.

Zwei Batterien (2 x 1,5 V, Mignon/AA/LR 6) sind notwendig. Diese ermöglichen, das Messgerät unter normalen Bedingungen für mehr als 60 Stunden zu benutzen. Wenn die Batterien fast leer sind, erscheint in der unteren linken Seite des Displays die Anzeige "LOB" (low battery). Wenn diese Einblendung erscheint, bitte die Batterien austauschen.

Batteriewechsel

- Entfernen Sie die Schutzhülle des Messgerätes.
- Entfernen Sie den Batteriedeckel auf der Rückseite des Messgerätes. Dieses kann durch Drücken und Schieben in der Mitte des Deckels getan werden.
- Entfernen Sie die alten Batterien und tauschen Sie diese durch Neue aus. Achten Sie auf die korrekte Polarität. Nicht korrekt eingesetzte Batterien können das Messgerät beschädigen.

Verwendung eines Steckernetzteils

Für den stationären Betrieb können Sie anstelle des Batteriebetriebs an Buchse ① (Seite 2) ein handelsübliches Steckernetzteil max. 5 V $\equiv$  + mit DC-Hohlstecker $\varnothing$ 3,5/1,35 mm anschließen.

Inspection

This instrument is carefully assembled, inspected mechanically, electrically and optically and found to be free of defects. The shipping carton contains:

- One optical power meter
- One instruction manual
- One carrying case
- One FC connector adapter

Battery operation

The device is operated with standard batteries (not supplied).

Two batteries (2 x 1.5 V, Mignon/AA/LR 6) are needed. It will enable you to operate the instrument for more than 60 hours under normal usage. LOW BATTERY status is indicated by a "LOB" annunciator appearing in the lower left hand region of the LCD. When the "LOB" appears, please replace the batteries.

Battery Replacement

- Remove the protective rubber jacket.
- Turn the instrument on its front face and remove the battery cover by pressing on the centre of the cover while pulling on its sides.
- Remove the used batteries and replace them with fresh new batteries. Observe the correct polarization as indicated in the bottom of the battery compartment. Failure to properly install the batteries in the correct orientation may cause damage to the Instrument.

Using a power adapter

Instead of battery operation for stationary operation a commercially available power adapter of max. 5 V $\equiv$  + with DC hollow plug $\varnothing$ 3.5/1.35 mm can be connected to socket ① (page 2).

Gerät ein- oder ausschalten

- Drücken Sie die Taste "ON/OFF".

Kalibrierung

Mit der "ZERO" Taste kann ein elektrischer Offset wieder zurückgesetzt werden. Dieses ist nicht notwendig, wenn die zu messende optische Leistung ≥ -60 dBm beträgt.

- Stellen Sie sicher, dass der optische Eingang keinerlei Licht empfängt (z.B. Schutzkappe aufschrauben) und drücken Sie die "ZERO"-Taste.

Wellenlänge des Eingangssignals

Um korrekte Messungen zu erhalten, muss das Messgerät auf die Wellenlänge des Eingangssignals eingestellt werden. Die kalibrierten Wellenlängen sind 850 nm, 980 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm und 1625 nm. Die voreingestellte Wellenlänge ist 1310 nm.

- Drücken Sie die Taste " λ SEL", um die korrekte Wellenlänge des Eingangssignals einzustellen.

Absolute/relative Leistung

Nach dem Einschalten des Geräts wird zunächst der Messwert als absolute Leistung in dBm angezeigt.

Drückt man im "dBm-Modus" (Anzeige dBm) die "dB/dBm"-Taste, wird dieser Wert als "Bezugswert" für die relative Messung gespeichert:

"dBm" = Messwert (absolute Leistung)

"dB" = relative Leistung bezogen auf den letzten Messwert (Bezugswert)

- Drücken Sie die Taste "dB/dBm", um die Anzeige zwischen dBm (absolute Leistung) und dB (relative Leistung bezogen auf die vorherige absolute Leistung) umzuschalten.

Der "Bezugswert" wird mit dem Ausschalten des Geräts gelöscht.

Switching on or off

- Press the "ON/OFF" button.

Calibration

Using button "ZERO" an electrical offset can be reset. This must not be done when measuring optical power ≥ -60 dBm.

- Make sure that the optical input is not receiving any light (e.g. protective cap attached) and press the ZERO button.

Wavelength of the input signal

In order to get correct measurements, the measuring device must be set to the wavelength of the input signal. The calibrated wavelengths are 850 nm, 980 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm and 1625 nm. The default wavelength setting is 1310 nm.

- Press " λ SEL" button to select the proper measurement wavelengths corresponding to the optical input signal.

Absolute/relative power

After switching on the device the measured value is displayed as absolute power in dBm.

By pressing the "dB/dBm" button during "dBm mode", this value will be stored as a benchmark value for the relative measurement:

"dBm" = measured value (absolute power)

"dB" = relative power with regard to the last measured (benchmark) value

- Press the "dB/dBm" button to switch the indication between dBm (absolute power) and dB (relative power with regard to the previous absolute power).

The benchmark value is deleted with power off.

Referenzmessung

Mit der Taste "dBr" können Sie

- für jeden Wellenlängenbereich (850 nm, 980 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm und 1625 nm) einen "Referenzwert" ("OdB-Referenz") im EEPROM des Geräts speichern, der auch nach dem Ausschalten erhalten bleibt und
- Vergleichsmessungen zu diesen gespeicherten Werten durchführen.

Referenzwert speichern:

- Wählen Sie die entsprechende Wellenlänge.
- Messen Sie die absolute Leistung (dBm) und speichern Sie diesen Wert indem Sie die Taste "dBr" für mindestens 3 Sekunden gedrückt halten.

Relativer Wert bezogen auf Referenzwert:

- Wählen Sie die entsprechende Wellenlänge.
- Drücken Sie die Taste "dBr" kurz (< 1 Sekunde) um die Referenzmessung zu starten (Anzeige dBr). Der aktuelle Messwert wird bezogen auf den gespeicherten Referenzwert angezeigt.

Reference measurement

Using the button "dBr"

- for each wavelength range (850 nm, 980 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm und 1625 nm) a reference level ("OdB reference") can be stored in the EEPROM of the device and
- comparative measurements to the stored values can be done.

Store a reference level:

- Select the corresponding wavelength.
- Measure the absolute power (dBm) and store this value by pressing the button "dBr" for a minimum of 3 seconds.

Relative value compared to reference value:

- Select the corresponding wavelength.
- Press button "dBr" shortly (< 1 second) to start the reference measuring (dBr is displayed). The current measuring value with regard to the reference value is displayed.

Messsignal**Measuring signal**

Optische Wellenlängen. 850/980/1310/1490/1550/1625 nm.....Optical wavelengths
 Voreingestellte Wellenlänge..... 1310 nm Default wavelength
 Messbereich -70 dBm ...+10 dBm Measuring range

Elektrische und allgemeine Daten**Electrical and general data**

Absolute Genauigkeit ± 0.2 dB Absolute accuracy
 unter Kalibrierbedingungen at calibration conditions
 Linearität ± 0.03 dB (-50 dB...0 dB) Linearity
 Datenspeicher.....1 pro Wellenlänge / 1 per wavelength..... Data storage
 Displayanzeigen: Display indications:
 Absolute Leistung dBm Absolute power
 Relative Leistung/Bezugswert dB Relative power/benchmark value
 Relative Leistung/Referenz dBr Relative power/reference
 Wellenlänge 850/980/1310/1490/1550/1625 Wavelength
 Batteriewarnung LOB Battery warning
 Betriebsspannung Batterien 3 V $\equiv$ 2 x 1.5 V Battery operating voltage
 Batterieart Mignon/AA/LR6 Kind of batteries
 Anschlussbuchse für DC-Hohlstecker... $\varnothing$ 3.5/1.35 mm DC hollow plug connector
 Betriebsspannung Netzteil 3...5 V $\equiv$  PSU Operating voltage
 Betriebstemperatur-15...+60 °C Operating temperature
 Lagertemperatur-35...+70 °C Storage temperature
 Optischer Eingang 2.5 mm Universal Optical input
 Anschlussadapter..... FC Connector adaptor
 Abmessungen B x H x T..... 62 x 125 x 23 mm Dimensions W x H x D

Service:

Phone: +49 (0) 911 / 703 2221 • Fax: +49 (0) 911 / 703 2326 • Email: service@gss.de
Grundig SAT Systems GmbH • Beuthener Straße 43 • D-90471 Nürnberg

Änderungen vorbehalten. Technische Angaben ohne Gewähr.
Alterations reserved. Technical data E. & O.E.

© by GSS GmbH



15012013